Münster 1936 No 14 Med DiSS

Aus dem Pharmakologischen Institut
der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster i. Westf.

Über den Einfluß von Glukose auf die Strophantinwirkung

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfäl. Wilhelms-Universität
zu Münster i. Westf.

vorgelegt von

Bernhard Bercker (Zahnarzt) aus Kevelaer

1936

Druck von Butzon & Bercker G.m.b.H., Kevelaer

Dekan: *Prof. Dr. K. W. Jötten*
Referent: *Privatdozent Dr. med. et phil. W. Haarmann*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Meiner Mutter
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547204_0057

Wie die Arbeiten *Haarmann's* und seiner Mitarbeiter[1] gezeigt haben, werden die intermediären Stoffwechselvorgänge weitgehend vom Glukosegehalt des Gewebes beeinflußt. Das trifft für die Milchsäurebildung im Gewebe, für den Glykogenabbau, für die Sauerstoffaufnahme und die Dehydrierungsvorgänge zu. Es ist damit zu rechnen, daß auch die Wirkung von Giften durch Glukose abgeändert wird. Ein normaler Organismus wird auf Glukose anders ansprechen wie ein hyperglykämischer Organismus.

In der vorliegenden Arbeit soll an einer bekannten Giftwirkung, der des Strophantins, diese Frage beantwortet werden. Für die Untersuchung wurde die Thunberg'sche Methylenblaumethode gewählt, mit der die Dehydrierungsvorgänge messend verfolgt wurden.

Über den Einfluß des Strophantins auf die intermediären Stoffwechselvorgänge liegen eine Reihe Arbeiten des hiesigen Instituts vor. *Többen*[2] und *Leppelmann*[3] stellten fest, daß durch niedrige Strophantinkonzentrationen, die den errechneten „therapeutischen Gaben" entsprechen, die Milchsäurebildung aus Glukose durch Herzmuskel gesteigert, durch hohe „toxische" Konzentrationen gehemmt wird. Die Ausnutzung der Glukose wird dabei verbessert bzw. verschlechtert. Die Wirkung des Strophantins beschränkt sich nicht auf den eigentlichen Angriffspunkt, den Herzmuskel, an dem es zu einer sichtbaren Funktionsänderung führt, sondern ist in allen Organen nachweisbar. So wird denn auch die Milchsäurebildung aus Glykogen und Hexosediphosphorsäure in anderen Organen, wie z. B. Skelettmuskel, verändert. Den Einfluß des Strophantins auf die Dehydrie-

[1] Spiering: Inaugural-Dissertation, Münster, in Vorbereitung.

[2] Többen: ebenda 1933.

[3] Leppelmann: ebenda 1932.

rungsvorgänge untersuchten *Averbeck*[4] und *Linzel*[5]. Diese Arbeiten erbrachten den Nachweis, daß die Strophantinwirkung bei Geweben von artverschiedenen Tieren nicht gleich ist. Es kann einmal mit zunehmender Strophantinkonzentration eine Förderung, andererseits eine Hemmung auftreten. *Frühauf*[6] und *Pötting*[7], die den Einfluß des Strophantins auf die Sauerstoffzehrung prüften, fanden eine Förderung durch niedrige und eine Hemmung durch hohe Strophantinkonzentrationen.

Die einzelnen untersuchten Organe zeigten dabei eine stark unterschiedliche Giftempfindlichkeit. Einen starken Einfluß auf die Bildung und Spaltung von organischen Phosphorsäuren, die beim intermediären Zuckerabbau im Gewebe entstehen, konnte *Schmeink*[8] nachweisen. Strophantin hemmt die Bildung der organischen Phosphorsäureester. Eine zusammenfassende Übersicht über die Arbeiten wird demnächst *Haarmann* geben.

Alle in der Arbeit angegebenen Versuchswerte, die an Organen von Schwein und Rind ausgeführt wurden, sind Mittelwerte aus Doppelbestimmungen.

Versuchsreihe 1 (Tabellen 1 u. 2)

Bei der Untersuchung von Herzmitteln interessiert uns vor allem der Stoffwechsel des Herzmuskels, weil die Herzmittel gerade an diesem Organ eine sichtbare Funktionsänderung bewirken. Wir wissen ferner, daß der Herzmuskel von Kohlenhydraten besonders leicht Glukose verwertet.

Die Dehydrierungsvorgänge im Herzmuskel ohne Glukosezusatz werden in unseren Versuchen durch niedrige Strophantinkonzentrationen verschlechtert und durch hohe nicht verändert oder besonders beim Schweineherzen leicht verbessert. Durch den Zusatz von Glukose (0,1%—0,3% und 0,5%) ändert sich das Wirkungsbild des Strophantins im Rinderherzen nicht. Bei einem Glukosegehalt von 0,4% kehrt sich die Strophantinwirkung um : Hemmung durch

[4] Averbeck: Inaugural-Dissertation, Münster, 1932.
[5] Linzel: ebenda 1933.
[6] Frühauf: ebenda 1932.
[7] Pötting: ebenda 1933.
[8] Schmeink: ebenda 1934.

hohe, Förderung durch niedrige Konzentrationen. Im Schweineherz bleibt die Strophantinwirkung ohne Glukosezusatz nur bei 0,1% Glukose bestehen. Durch die übrigen Glukosezusätze (0,2%—0,5%) sehen wir eine stärkere Förderung der Dehydrierungen durch niedrige Gaben von Strophantin auftreten und in Verdünnungen von 10^{-8}—10^{-6} keine Wirkung. Höhere Konzentrationen führen zu einer leichten Verzögerung der Methylenblauentfärbung.

Tabelle 1a. Herz (Rind)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	16,5	13,5	13,5	14,5	13,5	12,0
$1 \cdot 10^{-10}$	21,0	16,0	17,5	19,0	12,0	17,0
$1 \cdot 10^{-9}$	20,0	16,0	17,0	18,5	12,5	16,5
$1 \cdot 10^{-8}$	19,0	15,0	16,0	18,0	13,0	16,0
$1 \cdot 10^{-7}$	18,0	14,0	15,0	17,0	13,5	15,0
$1 \cdot 10^{-6}$	17,5	13,5	15,0	16,5	14,0	15,0
$1 \cdot 10^{-5}$	17,0	13,5	14,0	16,0	14,0	14,0
$1 \cdot 10^{-4}$	16,5	13,0	15,0	15,0	15,0	13,0
$1 \cdot 10^{-3}$	16,	12,0	13,0	14,0	15,5	11,0

Tabelle 1b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	100	100	100	100	100	100
$1 \cdot 10^{-10}$	79	84	78	77	113	71
$1 \cdot 10^{-9}$	83	84	79	79	108	73
$1 \cdot 10^{-8}$	87	90	84	81	104	75
$1 \cdot 10^{-7}$	92	97	90	85	100	80
$1 \cdot 10^{-6}$	94	100	90	88	97	80
$1 \cdot 10^{-5}$	97	100	93	91	97	86
$1 \cdot 10^{-4}$	100	104	97	97	90	93
$1 \cdot 10^{-3}$	103	113	104	104	87	109

Tabelle 2a. Herz (Schwein)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	20,0	22,5	24,0	20,0	27,0	24,0
$1 \cdot 10^{-10}$	23,5	26,5	19,5	17,0	23,5	19,0
$1 \cdot 10^{-9}$	22,5	25,5	21,0	18,0	25,0	20,5
$1 \cdot 10^{-8}$	21,5	24,5	22,5	19,5	26,5	23,0
$1 \cdot 10^{-7}$	20,5	24,0	24,0	20,5	27,5	24,5
$1 \cdot 10^{-6}$	19,5	23,0	25,5	21,0	28,0	25,5
$1 \cdot 10^{-5}$	18,5	21,5	26,5	22,0	29,0	27,0
$1 \cdot 10^{-4}$	28,0	20,5	28,0	23,0	29,5	28,0
$1 \cdot 10^{-3}$	17,0	19,5	29,5	23,5	30,5	28,5

Tabelle 2b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	85	85	123	118	115	126
$1 \cdot 10^{-9}$	89	88	109	111	107	117
$1 \cdot 10^{-8}$	93	92	107	103	102	104
$1 \cdot 10^{-7}$	98	94	100	98	98	98
$1 \cdot 10^{-6}$	103	98	94	96	96	94
$1 \cdot 10^{-5}$	108	105	91	91	93	89
$1 \cdot 10^{-4}$	111	110	86	87	92	86
$1 \cdot 10^{-3}$	118	116	82	85	88	84

Die Versuche zeigen, daß die Herzen artverschiedener Tiere unter der Strophantinwirkung bei wechselndem Glukosegehalt verschieden ansprechen. Eine Steigerung der Stoffwechselvorgänge durch niedrige Strophantinkonzentrationen und eine Hemmung durch hohe Strophantinzugaben bei einem Glukoseghalt von 0,2%, wie sie beim Herzmuskel des Schweins auftritt, wurde in früheren Untersuchungen auch für die Sauerstoffaufnahme und die Milchsäurebildung aufgefunden.

Versuchsreihe 2 (Tabellen 3 u. 4)

Daß die Strophantinwirkung an allen Organen nachweisbar ist, die nicht zu den eigentlichen Angriffspunkten des Strophantins gehören, geht aus allen folgenden Versuchen hervor.

Tabelle 3a. Skelettmuskel (Rind)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	13,5	17,0	22,5	26,5	27,5	29,5
$1 \cdot 10^{-10}$	19,0	20,5	20,0	23,0	24,0	26,0
$1 \cdot 10^{-9}$	18,5	20,0	20,5	24,0	24,5	26,0
$1 \cdot 10^{-8}$	18,0	19,0	21,0	24,5	25,0	27,0
$1 \cdot 10^{-7}$	17,0	18,5	22,5	25,0	25,0	27,5
$1 \cdot 10^{-6}$	16,0	18,0	23,0	26,5	27,0	28,0
$1 \cdot 10^{-5}$	15,0	17,0	24,0	27,0	27,5	28,0
$1 \cdot 10^{-4}$	14,5	17,0	25,0	28,0	28,0	29,0
$1 \cdot 10^{-3}$	13,0	16,0	25,0	28,5	30,0	30,0

Tabelle 3b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	71	83	112	115	115	114
$1 \cdot 10^{-9}$	73	85	110	110	112	114
$1 \cdot 10^{-8}$	75	90	107	108	110	110
$1 \cdot 10^{-7}$	80	92	100	106	110	107
$1 \cdot 10^{-6}$	84	95	98	100	102	105
$1 \cdot 10^{-5}$	90	100	94	98	100	105
$1 \cdot 10^{-4}$	93	100	90	95	98	102
$1 \cdot 10^{-3}$	104	106	90	93	92	99

Tabelle 4a. Skelettmuskel (Schwein)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	20,5	33,0	22,5	23,0	22,5	24,0
$1 \cdot 10^{-10}$	29,0	33,5	24,0	19,5	19,0	36,5
$1 \cdot 10^{-9}$	28,0	33,5	24,0	20,5	20,5	34,5
$1 \cdot 10^{-8}$	27,0	34,5	24,5	21,5	21,5	32,5
$1 \cdot 10^{-7}$	26,0	34,5	24,5	22,5	22,5	30,5
$1 \cdot 10^{-6}$	24,0	35,0	25,0	23,5	24,0	28,5
$1 \cdot 10^{-5}$	22,0	35,5	25,5	24,5	25,5	27,0
$1 \cdot 10^{-4}$	21,0	36,5	26,0	25,5	27,0	25,0
$1 \cdot 10^{-3}$	19,0	36,5	26,5	26,5	28,0	22,5

Tabelle 4b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	71	99	94	118	119	66
$1 \cdot 10^{-9}$	73	99	94	112	110	70
$1 \cdot 10^{-8}$	76	96	92	107	105	74
$1 \cdot 10^{-7}$	79	96	92	102	100	79
$1 \cdot 10^{-6}$	86	94	90	98	94	84
$1 \cdot 10^{-5}$	94	93	88	94	88	89
$1 \cdot 10^{-4}$	98	91	87	90	83	96
$1 \cdot 10^{-3}$	108	91	85	87	81	107

Beim Skelettmuskel (Rind und Schwein) führt das Strophantin wie im Herzmuskel zu einer mit der Verdünnung zunehmenden Hemmung der Dehydrierungsvorgänge. 1×10^{-10} Strophantin hemmt die Dehydrierungen um rund 30%. Das gleiche Wirkungsbild bleibt bestehen, wenn wir Rindermuskel 0,1% Glukose und dem Schweinemuskel 0,5% Glukose hinzusetzen. Alle übrigen Glukosekonzentrationen verändern den Ablauf der Dehydrierungsvorgänge von Grund auf. Statt einer Hemmung durch niedrige Strophantinkonzentrationen sehen wir jetzt entweder Wirkungslosigkeit oder eine Steigerung der Dehydrierungsvorgänge eintreten und bei höheren Strophantinkonzentrationen eine Hemmung, die beim Rindermuskel nur angedeutet ist.

Versuchsreihe 3 (Tabellen 5 u. 6)

Die folgenden Versuche behandeln das Verhalten von Hirngewebe.

Im Rinderhirn bewirken niedrige Strophantinkonzentrationen eine Steigerung und hohe eine Hemmung der Dehydrierungen. Durch Zusatz von Glukose bleibt die Strophantinwirkung bestehen. Besonders stark fördert 0,2% Glukose die Entfärbung des Methylenblaues durch niedrige Strophantinkonzentrationen (37°). Selbst ein hoher Strophantingehalt wirkt nur leicht hemmend.

Tabelle 5a. Hirn (Rind)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	22,0	23,0	27,5	20,5	28,5	26,5
$1 \cdot 10^{-10}$	19,0	19,0	20,0	20,0	24,0	25,5
$1 \cdot 10^{-9}$	20,0	20,0	21,5	20,5	26,0	26,5
$1 \cdot 10^{-8}$	21,5	21,5	23,5	21,5	28,0	27,5
$1 \cdot 10^{-7}$	23,0	22,5	25,0	23,0	29,0	29,0
$1 \cdot 10^{-6}$	24,0	24,5	27,0	24,0	30,0	30,0
$1 \cdot 10^{-5}$	25,5	26,0	29,0	25,0	31,0	31,5
$1 \cdot 10^{-4}$	26,0	26,5	30,0	27,0	33,0	32,0
$1 \cdot 10^{-3}$	26,5	28,0	31,5	31,0	34,0	35,0

Tabelle 5b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	116	121	137	103	119	104
$1 \cdot 10^{-9}$	110	115	128	100	110	100
$1 \cdot 10^{-8}$	102	107	117	95	102	97
$1 \cdot 10^{-7}$	96	102	110	89	98	92
$1 \cdot 10^{-6}$	92	94	102	86	95	88
$1 \cdot 10^{-5}$	86	89	95	82	92	84
$1 \cdot 10^{-4}$	85	87	92	76	87	83
$1 \cdot 10^{-3}$	83	82	88	66	84	76

Tabelle 6a. Hirn (Schwein)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	27,0	34,0	31,5	48,0	39,5	38,0
$1 \cdot 10^{-10}$	33,5	36,5	35,0	47,0	39,5	40,0
$1 \cdot 10^{-9}$	33,5	36,0	34,0	47,0	39,5	39,5
$1 \cdot 10^{-8}$	34,0	35,0	33,0	48,0	38,5	38,5
$1 \cdot 10^{-7}$	34,5	34,0	32,0	48,5	38,0	37,5
$1 \cdot 10^{-6}$	34,5	33,5	31,5	49,5	37,0	37,0
$1 \cdot 10^{-5}$	35,0	33,0	30,5	50,5	37,0	36,5
$1 \cdot 10^{-4}$	35,5	32,0	30,0	51,5	36,0	36,5
$1 \cdot 10^{-3}$	35,5	32,0	29,5	52,0	35,5	36,0

Tabelle 6b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	100	100	100	100	100	100
$1 \cdot 10^{-10}$	81	93	90	102	100	95
$1 \cdot 10^{-9}$	81	95	93	102	100	97
$1 \cdot 10^{-8}$	80	97	96	100	103	99
$1 \cdot 10^{-7}$	79	100	99	99	104	101
$1 \cdot 10^{-6}$	79	102	100	97	107	103
$1 \cdot 10^{-5}$	77	103	102	95	107	104
$1 \cdot 10^{-4}$	76	106	105	93	110	104
$1 \cdot 10^{-3}$	76	106	107	92	111	106

Im Schweinehirn beobachten wir ohne Glukosezusatz durch Strophantin eine Verzögerung der Dehydrierungsvorgänge. Zusatz von Strophantin hebt diese hemmenden Einflüsse von Strophantin auf, so daß sich ein fast unverändertes Dehydrierungsvermögen ergibt. Es treten weder stärkere Förderungs- noch Hemmungswirkungen auf.

Versuchsreihe 4 (Tabellen 7 u. 8)

Beim Nierengewebe vom Rind fördert Strophantin in höheren Konzentrationen ohne und mit Zusatz von 0,1—0,3% Glukose die Entfärbung des Methylenblaus; mittlere Konzentrationen sind wirkungslos. In stärkeren Verdünnungen tritt eine leichte Hemmung ein. Ein entgegengesetztes Verhalten zeigt sich bei höheren Glukosekonzentrationen (0,4% und 0,5% : Förderung durch niedrige, Hemmung durch hohe Strophantinkonzentrationen.

Tabelle 7a. Niere (Rind)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	10,0	11,0	11.0	11,0	10,5	12,5
$1 \cdot 10^{-10}$	11,5	12,5	12,0	12,5	8,0	11,0
$1 \cdot 10^{-9}$	11,5	12,5	12,0	12,5	8,5	11,5
$1 \cdot 10^{-8}$	11,0	11,5	11,0	11,5	9,5	12,0
$1 \cdot 10^{-7}$	10,0	11,0	10,5	11,0	10,5	13,5
$1 \cdot 10^{-6}$	9,5	9,5	10,0	10,5	11,5	14,5
$1 \cdot 10^{-5}$	9,5	9,0	9,5	10,5	12,5	15,5
$1 \cdot 10^{-4}$	9,0	8,5	9,0	10,0	13,0	15,5
$1 \cdot 10^{-3}$	8,5	8,0	8,0	9,0	13,5	16,0

Tabelle 7b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	87	88	92	88	131	113
$1 \cdot 10^{-9}$	87	92	96	88	123	109
$1 \cdot 10^{-8}$	91	96	100	96	110	104
$1 \cdot 10^{-7}$	100	100	105	100	100	93
$1 \cdot 10^{-6}$	105	116	110	105	91	86
$1 \cdot 10^{-5}$	105	122	116	105	84	81
$1 \cdot 10^{-4}$	119	129	122	110	81	81
$1 \cdot 10^{-3}$	118	137	137	122	78	78

Tabelle 8a. Hirn (Schwein)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	12,5	13,5	9,0	12,0	11,5	12,5
$1 \cdot 10^{-10}$	9,0	9,0	8,0	10,0	22,5	15,0
$1 \cdot 10^{-9}$	10,0	9,5	8,5	10,0	21,5	14,0
$1 \cdot 10^{-8}$	11,5	10,0	9,5	10,5	20,5	13,0
$1 \cdot 10^{-7}$	12,5	11,0	11,0	10,5	19,0	13,0
$1 \cdot 10^{-6}$	13,0	11,0	12,0	11,5	17,0	12,5
$1 \cdot 10^{-5}$	14,0	11,5	12,5	12,5	16,0	12,0
$1 \cdot 10^{-4}$	15,0	12,5	13,5	13,0	14,5	11,5
$1 \cdot 10^{-3}$	16,0	12,5	14,5	14,0	13,0	11,0

Tabelle 8b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	139	150	112	120	51	83
$1 \cdot 10^{-9}$	125	142	106	120	54	89
$1 \cdot 10^{-8}$	109	135	95	114	56	96
$1 \cdot 10^{-7}$	100	123	82	109	61	96
$1 \cdot 10^{-6}$	96	123	75	104	68	100
$1 \cdot 10^{-5}$	90	117	72	96	72	104
$1 \cdot 10^{-4}$	84	108	67	92	79	109
$1 \cdot 10^{-3}$	76	108	62	86	88	114

Schweinehirn arbeitet vollkommen abweichend vom Rinderhirn. Wir sehen hier eine Förderung bei niedrigen, eine Hemmung bei hohen Konzentrationen. Durch Zusatz von 0,1% Glukose wird die fördernde Wirkung verstärkt und die hemmende aufgehoben. Durch 0,2% und 0,3% Glukose tritt dieselbe Wirkung ein wie ohne Glukosezusatz. 0,4% Glukose verschlechtert ansteigend mit zunehmender Konzentration des Strophantins das Dehydrierungsvermögen, während 0,5% Glukose nahezu ohne Einfluß ist. Günstigster Glukosegehalt beträgt für Rinder- und Schweineniere 0,1%; die Förderungswirkungen des Strophantins sind hier besonders groß.

Versuchsreihe 5 (Tabellen 9 u. 10)

Sehr erheblich werden die Dehydrierungsvorgänge durch niedrige Strophantinkonzentrationen in der Rinderleber gesteigert. Ohne Glukosezusatz betragen die Steigerungen über 100%. Eine Hemmung durch hohe Konzentrationen tritt nicht auf, desgleichen nicht bei 0,1% Glukosezusatz. 0,2%, 0,3%, 0,5% Glukosezusatz führen dagegen bei einem höheren Strophantingehalt zu einer nicht unerheblichen Hemmung. 0,4% Glukosezusatz verhält sich umgekehrt wie die übrigen Glukosekonzentrationen. Hier erfolgt besonders bei höheren Storphantinkonzentrationen eine erhebliche Förderung.

Tabelle 9a. Leber (Rind)
Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	17,5	11,5	6,5	7,0	12,0	10,0
$1 \cdot 10^{-10}$	7,5	6,5	6,0	6,0	12,5	8,0
$1 \cdot 10^{-9}$	9,5	7,5	6,5	6,5	11,5	8,5
$1 \cdot 10^{-8}$	11,0	7,5	7,0	7,0	11,0	9,0
$1 \cdot 10^{-7}$	14,0	9,0	7,5	8,0	10,0	9,0
$1 \cdot 10^{-6}$	16,0	9,5	8,0	8,5	9,5	10,0
$1 \cdot 10^{-5}$	17,5	10,0	9,0	9,0	9,5	11,0
$1 \cdot 10^{-4}$	18,0	11,5	10,0	11,0	9,0	12,0
$1 \cdot 10^{-3}$	19,0	11,5	11,0	11,5	9,0	13,0

Tabelle 9b.
Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$1 \cdot 10^{-10}$	233	177	108	117	96	125
$1 \cdot 10^{-9}$	184	154	100	108	154	117
$1 \cdot 10^{-8}$	159	154	93	100	109	111
$1 \cdot 10^{-7}$	125	128	87	88	120	111
$1 \cdot 10^{-6}$	109	121	81	83	126	100
$1 \cdot 10^{-5}$	100	115	72	78	126	91
$1 \cdot 10^{-4}$	97	100	65	74	133	84
$1 \cdot 10^{-3}$	92	100	59	71	133	77

Tabelle 10a. Leber (Schwein)

Entfärbungszeit : Minuten

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Kontrolle	46,5	50,5	59,0	51,0	65,0	63,5
$1 \cdot 10^{-10}$	55,0	49,5	60,0	59,5	59,0	62,5
$1 \cdot 10^{-9}$	53,0	48,5	60,0	59,0	61,0	64,0
$1 \cdot 10^{-8}$	51,5	46,5	59,5	58,0	64,0	65,5
$1 \cdot 10^{-7}$	49,5	44,0	58,5	57,0	65,0	67,0
$1 \cdot 10^{-6}$	47,0	42,0	58,5	55,5	66,0	68,5
$1 \cdot 19^{-5}$	44,0	39,5	57,0	54,5	67,0	69,5
$1 \cdot 10^{-4}$	42,0	38,5	57,0	52,5	68,0	70,5
$1 \cdot 10^{-3}$	39,0	36,0	57,0	51,0	70,0	72,0

Tabelle 10b.

Dehydrierungsvermögen

Konzentrationen	Glukosezusatz : %					
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	5,0
$1 \cdot 10^{-10}$	85	102	98	86	110	102
$1 \cdot 10^{-9}$	88	104	98	87	107	99
$1 \cdot 10^{-8}$	90	109	99	88	102	97
$1 \cdot 10^{-7}$	94	115	101	90	100	95
$1 \cdot 10^{-6}$	99	120	101	92	99	93
$1 \cdot 10^{-5}$	106	128	104	94	97	92
$1 \cdot 10^{-4}$	111	131	104	97	96	90
$1 \cdot 10^{-3}$	119	140	104	100	93	88

Im Schweinehirn hemmen niedrige Strophantinkonzentrationen die Dehydrierungen, hohe fördern sie. 0,1% Glukose hebt den hemmenden Einfluß des Strophantins auf und steigert die fördernden in sehr erheblichem Maße. Ein Zusatz von 0,2% Glukose führt zu keiner Veränderung der Dehydrierungsvorgänge; ein Zusatz von 0,3% Glukose verhilft nur bei niedrigen Strophantinkonzentrationen zu einer leichten Hemmung, desgleichen ein Zusatz von 0,5% bei hohen Konzentrationen.

Zusammenfassung

Die Wirkung des Strophantins auf die Dehydrierungsvorgänge einer Reihe von Warmblüterorganen wird durch den Zusatz von Glukose (0,1%—0,5%) stark verändert. Werden die Dehydrierungsvorgänge durch niedrige Strophantinkonzentrationen gefördert und durch hohe Strophantinkonzentrationen gehemmt, so kehrt sich bei gewissen Glukosekonzentrationen, die bei den gleichen Organen artverschiedener Tiere und verschiedenen Organen derselben Tierart verschieden hoch sind, das Wirkungsbild um. Allgemeinere Gesetzmäßigkeiten bestehen nicht.

Lebenslauf

Als Sohn des Verlegers Bernhard Bercker wurde ich am 8. April 1910 zu Kevelaer geboren. Nach vierjährigem Besuch der dortigen Elementarschule besuchte ich das Gymnasium. Im Frühjahr 1931 erhielt ich in Bensheim a. d. Bergstraße das Reifezeugnis. Nach bestandenem Physikum an der Universität zu Rostock, bestand ich im Mai 1935 das zahnärztliche Staatsexamen zu Münster i. W.